[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
A61G 5/02

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02818148.4

[43] 公开日 2004 年 12 月 15 日

[11] 公开号 CN 1555251A

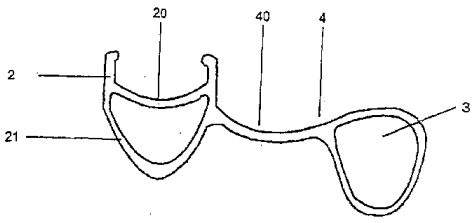
[22] 申请日 2002.7.29 [21] 申请号 02818148.4
[30] 优先权
[32] 2001. 7.27 [33] AU [31] PR6682
[32] 2002. 4.24 [33] AU [31] 42359/2002
[86] 国际申请 PCT/AU2002/001012 2002.7.29
[87] 国际公布 WO2003/011202 英 2003.2.13
[85] 进入国家阶段日期 2004.3.17
[71] 申请人 大卫·戈丁
地址 澳大利亚新南威尔士
共同申请人 尼克·莫里斯
[72] 发明人 大卫·戈丁 尼克·莫里斯
[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司
代理人 武玉琴 顾红霞

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称 轮椅的轮子

[57] 摘要

一种轮椅轮子(1)，它包括一个轮胎缘(2)、一个手缘(3)，和一个在所述的两个缘之间延伸的中间圆柱形带部(4)，其中整体形成各个缘和带部。



ISSN1008-4274

1. 一种轮椅轮子，它包括：

一个轮胎缘，

一个手缘，和

一个在两个缘之间延伸的中间圆柱形带部，

其中两个缘和带部整体形成。

2. 如权利要求 1 所述的轮椅轮子，其中圆柱形带部具有大致平的横截面。

3. 如权利要求 1 所述的轮椅轮子，其中圆柱形带部具有弯曲的横截面。

4. 如权利要求 3 所述的轮椅轮子，其中弯曲的横截面是一个绕整个带部延伸的槽。

5. 如权利要求 4 所述的轮椅轮子，其中槽的轮廓与人类手的基部轮廓对应。

6. 如权利要求 3 所述的轮椅轮子，其中弯曲横截面是绕整个带部延伸的凸脊。

7. 如权利要求 1 所述的轮椅轮子，其中圆柱形带部包括通孔。

8. 如权利要求 1 所述的轮椅轮子，其中手缘的横截面形状是弯曲的。

9. 如权利要求 1 所述的轮椅轮子，其中手缘的横截面形状大致是圆的。

10. 如权利要求 1 所述的轮椅轮子，其中手缘的横截面形状大致是卵形的。

11. 如权利要求 1 所述的轮椅轮子，其中手缘的横截面形状大致是椭圆的。

12. 如权利要求 1 所述的轮椅轮子，其中手缘的直径大致等于轮胎缘的直径。

13. 如权利要求 1 所述的轮椅轮子，其中手缘的直径小于轮胎缘的直径。

14. 如权利要求 1 所述的轮椅轮子，其中手缘包括通孔。

15. 如权利要求 1 所述的轮椅轮子，其中轮胎缘包括面向外的槽道，槽道限定了一个凹进，轮胎位于这个凹进内。

16. 如权利要求 15 所述的轮椅轮子，其中槽道的尺寸与标准尺寸轮胎的尺寸对应，从而能够将标准尺寸轮胎有选择地装配到轮胎缘上。

17. 如权利要求 1 所述的轮椅轮子，其中轮胎缘进一步包括轮子加强装置。

18. 如权利要求 17 所述的轮椅轮子，其中轮子加强装置大致为管状体，它支撑轮胎缘。

19. 如权利要求 1 所述的轮椅轮子，其中轮椅轮子由弹性材料制成。

20. 如权利要求 19 所述的轮椅轮子，其中弹性材料从以下材料中选择：铝、金属合金、碳纤维或玻璃纤维。

21. 如权利要求 1 所述的轮椅轮子，其中轮椅轮子涂有涂层，使得轮椅轮子基本防锈。

22. 基本上如参考一个或多个附图象上文所描述的一种轮椅轮子。

23. 一种制造根据权利要求 1 的轮椅轮子的方法，该方法包括以下步骤：从一个模子中挤压出轮椅轮子，将轮椅轮子弯曲成所需要的圆形，然后连接挤压物的各个端部。

24. 一种轮椅，它包括至少一个根据权利要求 1 到 23 中任何一项所述的轮椅轮子。

轮椅的轮子

技术领域

本发明涉及轮椅轮子或对它的改进。更具体地说，本发明涉及更基于人体功率学而设计的轮椅轮子，并且还涉及制造这种轮椅轮子的方法。

背景技术

在本说明书中，当参考或讨论某种知识的文件、法案或条款时，并不意味着这种参考或讨论是允许那种知识的文件、法案或条款以及它们的组合在优先权日期：

一些常识；或

已知与解决任何本说明书所关心的问题的努力相关。

根据澳大利亚统计局和美国人口调查局的数据，估计所有人口的3%是轮椅使用者。在这些人中，大约一半使用或者能够使用手动轮椅。这个比例也较好地给出世界上发达国家中手动轮椅使用者的比例。

很明显随着人口平均年龄的增长和能够延长人类平均寿命的医学的进步，人口正在快速老化。这可能导致对轮椅和助行产品需求的增加。另外，对于被限制在轮椅中的人员来讲他们需要用户容易掌握使用的轮椅或舒适的轮椅。

标准轮椅轮子的结构通常主要由以下部分构成：轮缘、与轮缘分开的手缘和多个将手缘连接到轮缘上的连接件。为了推动轮椅，轮椅用户抓住手缘并且施加足够的力在想要的方向上推动轮椅。

尽管这种结构是有效的，但是推动轮椅所需要的生物力学力可能

导致二次伤害，如腕骨隧道综合症（CTS），对于轮椅用户通常诊断出这些二次伤害。

发生二次伤害通常是由于在使用轮椅时过度使用臂、腕和/或手指。在一些情况下，研究人员相信这些二次伤害是由于从手传到手缘的力效率很低造成的。不幸的是标准轮椅轮子结构包括的手缘所具有的面积不足以让轮椅用户的手掌和手指实现完全的抓紧。这会产生一系列问题。首先，在手掌和手缘之间具有缩小的接触面积。作为手最强壮和最有弹性的部分，手掌不能将其全部的力传递到手缘上。缩小的接触面积还增加了作用在手掌局部接触点上的压力，并且导致相对较大的力传递到手的各个敏感神经点上。其次，由于利用肌肉来稳定手而不是将力传递给轮椅，不能用更大面积的手掌和手指抓紧手缘会减少身体的机械效率。

在使用传统的轮椅轮子结构时，还已知存在另一种危险，即轮椅用户的手指可能陷入或夹在轮子和推动缘之间的区域内。这又会对手和手指造成伤害，这种伤害特别容易发生在轮椅运动的时候。另外，轮椅用户可能需要快速停止轮椅，这时减少轮椅向前运动动量的力可能落在手指或手掌的一个较小区域内。这会导致对手和手指的伤害，其中包括手指脱臼和皮肤的擦伤或“摩擦焦灼”。

这些问题在复原区更普遍，因为在那里需要给人们首次介绍轮椅。这些没有经验的轮椅用户在试图掌握如何使用轮椅时更可能损害它们的手和手指。

另外，一些诸如手杖和衣物的一部分等物体卡入手缘和轮子之间的区域是很常见的。当用户试图抓住手缘但是却抓住这些运动的物体时，这些物体可能并且的确会伤害手。而这时卡入的衣物也会被损害。

一种替代方法是使用机动式或摩托化轮椅。但是这会大幅度增加

购买和维护的成本。在任何情况下，用户总是倾向于能够利用自己身体操作的手动轮椅而不是完全依赖电池或机器。

通过佩带手套能够部分减轻伤害手和手指的问题。但是，很多轮椅用户觉得佩带手套不舒服（特别是在炎热的天气），不美观，而且手套很快会被磨坏。

另外，由于标准轮椅轮子的各个部件要连接在一起（例如通过焊接、用螺丝或螺栓连接等），这样制造起来既麻烦又昂贵。由于一个或多个连接件的破裂，手缘部分与轮椅脱离也是很常见的。对于标准轮椅来讲，由于结构的脆弱轮椅发生弯曲变形也是很常见的。

发明内容

根据本发明的一个方面，提供一种轮椅轮子，它包括一个轮胎缘、一个手缘和在所述的这两个缘之间延伸的中间圆柱形带部。其中轮胎缘、手缘和带部整体形成。

圆柱形带部的尺寸能够提供更大的接触区域，从而与轮椅用户的手的手掌的一部分（例如位于或靠近手掌肌肉的手基部）接触。

因此本发明提供了一种轮椅轮子，它具有改进了的接触区域，使得轮椅用户能够增加推动轮椅所需的生物机械效率，同时减少伤害轮椅用户手的可能。圆柱形带还减少了在轮胎缘和手缘之间夹卡拇指、手指和其它物体的可能。

轮椅轮子的整体形成特性提供了更好的机械强度。由于根据本发明的轮子不需要任何连接各个缘的部件（如螺丝、螺栓或焊接），制造轮子更便宜并且轮子具有更好的强度和弹性，这是因为它具有更少的部件并且这些部件发生断裂的可能更小。

轮椅轮子的整体形成特性还给手缘提供了额外的稳定性，这使得手缘和轮胎缘不大可能弯曲。因此根据本发明的轮椅轮子具有更好的弹性和持久性。

圆柱形带部可以具有任何适当的形状。圆柱形带部可以大致是平的或者它可以具有弯曲的横截面。

在本发明的另一种优选形式中，圆柱形带部具有绕整个带部延伸的槽。优选槽的轮廓（或形状）基本对应于人类手的基部的轮廓（或形状）。在这个优选实施例中，槽的轮廓为手掌提供更大的接触表面，同时手指能够弯曲并且抓紧手缘。对于用户来讲，槽的这种轮廓使得用户在推动轮椅时更加方便和舒适。

在本发明的另一种优选形式中，圆柱形带部具有绕整个带部延伸的凸脊。在这个优选实施例中，凸脊的轮廓为手掌提供更大的接触表面，同时手指能够弯曲并且抓紧手缘。对于用户来讲，凸脊的这种轮廓使得用户在推动轮椅时更加方便和舒适。

圆柱形带部可以包括一些通孔。根据本发明的这种优选形式，通孔能够使得轮子整体更轻。

手缘可以采用任何适当的形状。通常它的形状使得用户手的手指能够很舒服地绕手缘轮廓弯曲。因此，手缘的横截面形状（或外形）可以是圆的、大致是圆的、椭圆的、卵形的或者它可以很简单地具有凸的弯曲截面。通常确定手缘的尺寸使得能够帮助用户用手指轻松地抓紧手缘。

手缘的直径可以与轮胎缘（或轮子）的直径大致相等。手缘的直径优选小于轮胎缘的直径。

手缘也可以包括通孔。根据本发明的这种优选形式，通孔能够使得轮子整体更轻。

轮胎缘可以采用任何适当的形状。轮胎缘包括一个面向外的槽道，它限定了定位轮胎的凹进。凹进的尺寸对应于标准轮胎的尺寸，这样能够将标准轮胎有选择地装配到轮胎缘中。在一个特别优选的实施例中，轮胎缘进一步包括一个轮子加强装置，它给轮椅轮子提供更高程度的刚性和强度。轮子加强装置可以采用任何形式。在优选实施例中，轮子加强装置具有近似管状的体，它支撑轮胎缘。

轮椅轮子可以由任何适当材料制成。优选轮子用弹性材料制成，如铝、金属合金、碳纤维或玻璃纤维等。可以给轮椅轮子涂上合适的涂层或对它进行一些处理使得它基本防水和/或防锈。

轮椅轮子可以具有任何合适的形状和尺寸。优选轮子的尺寸与标准轮椅的尺寸一致。这样能够将轮子装配到现有的轮椅上。

根据本发明的另一个方面，提供一种方法制造上述的轮椅轮子。可以用任何适当的制造方法来制造轮椅轮子。当轮椅轮子由金属或金属合金制成时，优选用下述步骤来进行制造：从适当形状的模子中挤压出轮椅轮子，将其弯曲成所需要的圆形，然后用适当的方法（如焊接）将各个端部连接起来。

在本发明的另一个方面，提供一种轮椅，它包括至少一个上述的轮椅轮子。

附图说明

将参考附图进一步解释和说明本发明，其中：

图 1 是根据本发明一种形式的轮椅轮子的剖面图；

图 2 是图 1 的轮椅轮子的剖面透视图；

图 3 是图 1 的轮椅轮子的另一个剖面透视图；

图 4 是图 1 的轮椅轮子的透视图。

具体实施方式

参考附图，在图 1 中给出了轮椅轮子 1，它具有轮胎缘 2、手缘 3 和在所述的这两个缘之间延伸的中间圆柱形带部 4。轮胎缘 2、手缘 3 和带部 4 整体形成以提供一个单独元件。

圆柱形带部 4 的尺寸能够给轮椅用户的手（未示出）提供接触区域。

特别是从图 4 中可以看出，轮椅轮子 1 提供了改进的接触区域，使得轮椅用户能够增加推动轮椅所需的机械效率，同时减少伤害用户手的可能。

轮椅轮子 1 作为一个单独元件整体形成，由于在各个缘之间没有间隙，这样就消除了拇指或手指卡在轮胎缘 2 和手缘 3 之间的可能。

轮椅轮子 1 的整体形成特性还给手缘 3 提供了额外的稳定度，这使得手缘 3 和轮胎缘 2 不大可能弯曲。因此轮椅轮子具有更好的弹性和持久性。

轮子 1 的尺寸与标准轮椅轮子的尺寸相当，这样轮子 1 就能够装配到现有的轮椅中。

从图 1 可以看出，手缘 3 的直径与轮胎缘 2 的直径大致相等。手缘 3 的直径应该小于安装到轮胎缘上轮胎的直径（当从轮胎的外周边测量时）。很显然，这样当安装好轮胎后手缘通常不会接触到地面。

手缘 3 的形状使之具有弯曲的横截面，这便于轮椅用户轻松地抓

紧手缘 3。

在附图中示出的轮子中，带部 4 具有环绕整个带部 4 在周向延伸的成型槽 40。槽 40 的轮廓（或形状）基本对应于人类手的基部。槽 40 的轮廓为手掌提供更大的接触面积，同时手指能够弯曲并且抓紧手缘 3。对于用户来讲，槽 40 的轮廓使得用户推动轮椅时非常方便和舒适。

轮胎缘 2 包括一个面向外的槽道 20，它限定了定位轮胎的凹进。凹进的尺寸对应于标准轮胎的尺寸，这样能够将标准轮胎有选择地装配到轮胎缘 2 中。轮胎缘 2 进一步包括一个轮子加强装置 21。如附图所示，轮子加强装置具有近似管状截面 25，它支撑轮胎缘以给轮椅轮子 1 提供更高程度的刚性和强度。

轮椅轮子 1 由弹性材料制成，如铝、金属合金、碳纤维或玻璃纤维等，如果需要，可以对轮椅轮子 1 进行一些处理使得它防水防锈。

在整个说明书中，除非上下文需要，所使用的“包括”或其变体应该理解为包括所述的元件、整数或步骤、或者元件、整数或步骤组，但是并不排除其它的元件、整数或步骤、或者元件、整数或步骤组。

对于本领域技术人员来讲，本发明的一些改进和变化是显然的。本发明的范围意图包括这些改进和变化。

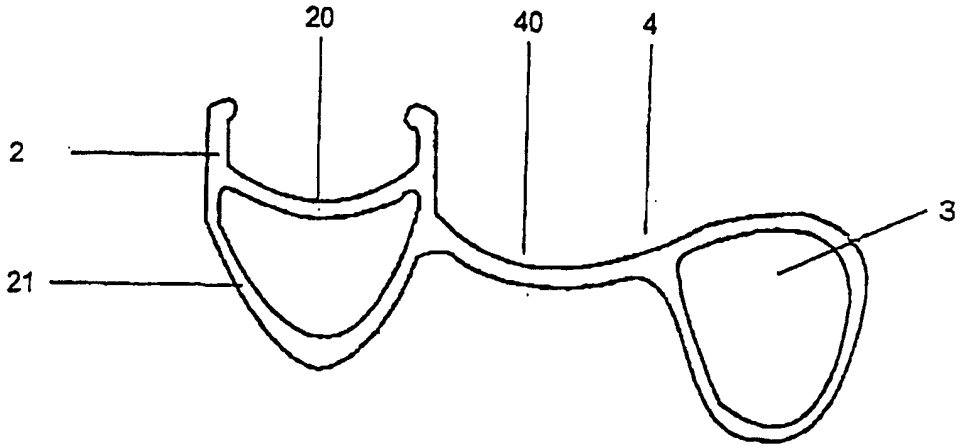


图1

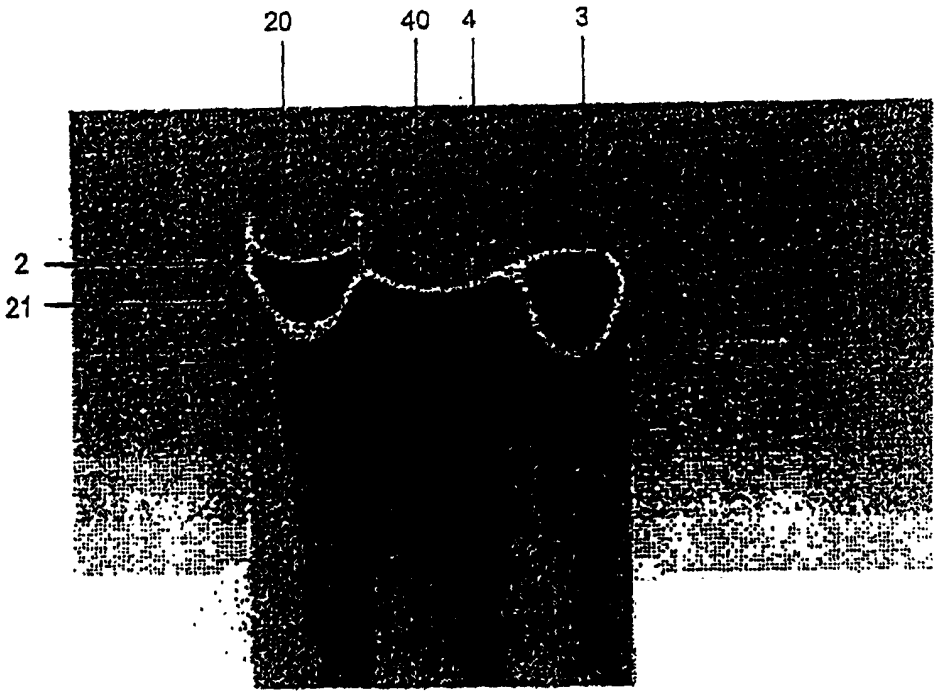


图2

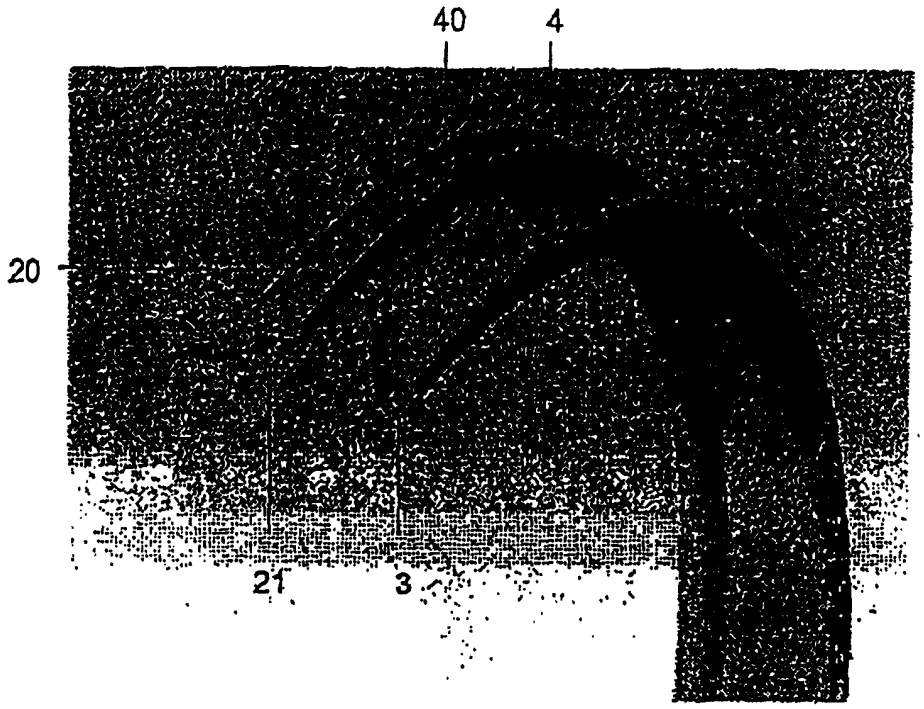


图3

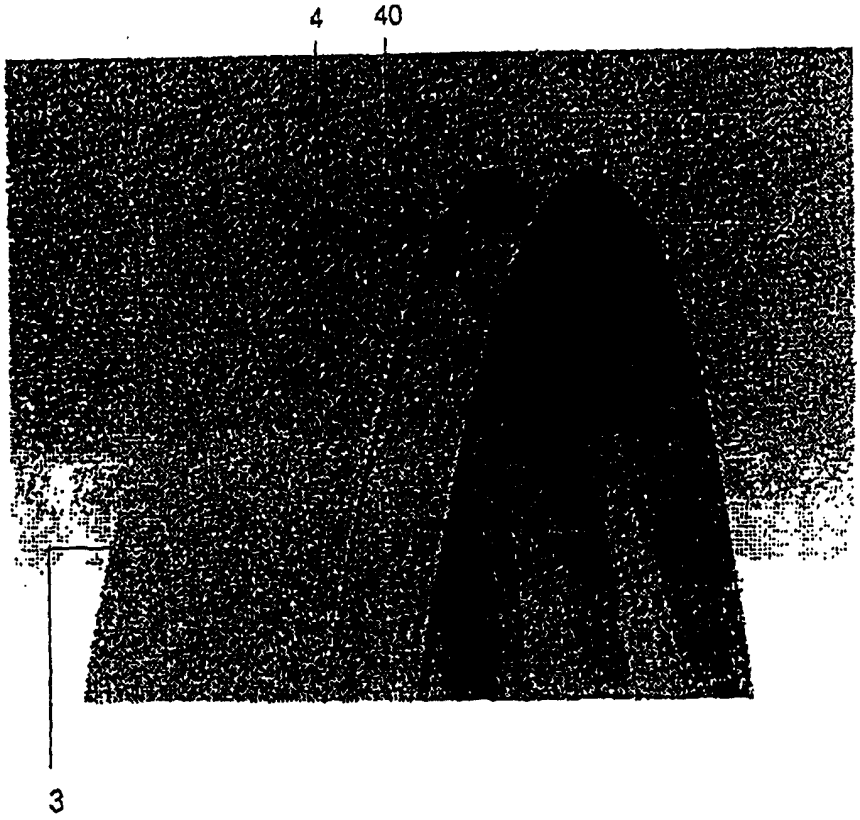


图4